Zur Bestimmung der Wellenlänge der Fraunhofer'schen Linien.

Von **L. Ditscheiner.**

(Vorgelegt in der Sitzung am 9. März 1871.)

Im 50. Bande pag. 296 habe ich von einer grösseren Zahl Fraunhofer'scher Linien die Wellenlängen in Luft gegeben und zwar basirt auf die von Fraunhofer selbst vorgenommene Bestimmung der Wellenlänge der *D*-Linien. Fast um dieselbe Zeit hat Angström[1] mit Hilfe eines Nobert'schen Gitters ebenfalls solche Wellenlängenbestimmungen bekannt gemacht unter Zugrundelegung der ihm von Nobert angegebenen Spaltenbreite. Wenn auf die von Angström erhaltenen absoluten Werthe nicht vollkommen mit den von mir gefundenen übereinstimmten, so war doch die Uebereinstimmung eine überraschende, wenn ich meinen Messungen den von Angström gefundenen Werth für die *D*-Linien statt jenen von Fraunhofer zu Grunde legte. Dies bestimmte mich denn auch, selbst einen solchen absoluten Werth für die *D*-Linien mit Hilfe eines Fraunhofer'schen Gitters zu gewinnen. Da von diesem Gitter weder die Gesammtbreite noch die Anzahl der eingerissenen Linien bekannt war, so mussten diese beiden Werthe für sich bestimmt werden. Das erstere gelang leicht mit Hilfe des ausgezeichneten Comparators des Wiener polytechnischen Institutes und der im 52. Bande der Sitzungsberichte pag. 289 gegebene Werth für die Gesammtbreite des Gitters kann als vollkommen entsprechend beibehalten werden. Die Zahl der eingerissenen Linien, die dort auf 2997 angegeben worden ist, dürfte indess nach den bisher von mir gemachten Erfahrungen nicht ganz richtig sein. Ich habe schon a. a. O. auf

---

[1] Oefversigt af k. Vet. Akad. Forh. 1863. Nr. 2 und Pogg. Ann. 123. 489.

die Schwierigkeiten aufmerksam gemacht, die beim Zählen so eng aneinander liegender in Glas eingerissener Linien mit Hilfe des Mikroskopes sich einstellen und ich habe die angegebene Zahl nur desshalb beibehalten, weil sie bei oft wiederholtem Zählen der Linien am öftesten erhalten wurde. Ich hatte damals auch die grössere Zahl 3001 erhalten, ich konnte sie aber nicht in erster Linie für die richtige halten, da sie eben nur einmal erhalten wurde und in Folge dessen der kleineren Zahl nachstehen musste. Gewiss ist, dass sich mir beim Zählen oftmals der Zweifel einstellte, ob ich eine etwas breitere eingerissene Linie für eine oder für zwei nehmen solle, da es doch möglich sein könnte, dass eben die Theilmaschine zwei neben einander liegende Linien so breit einriss, dass sie in eine zusammenflossen. Ich hatte damals jedesmal eine solche breite Linie für eine genommen, und dadurch mag es geschehen sein, dass die kleinere Zahl sich ergab. Dass die Zahl 3001 jedoch die richtigere, scheint mir auch daraus hervorzugehen, dass bei allen Fraunhofer'schen Gittern die Zahl der eingerissenen Linien um Eins grösser ist, als ein Vielfaches von Hundert. Ich selbst würde jedoch kaum Anlass genommen haben, diese grössere Zahl ohne wiederholte Zählung den Bestimmungen zu Grunde zu legen, wenn nicht, wie dies auch schon von Angström[1] bemerkt wurde, meine dadurch modificirten Zahlen mit den von ihm neugewonnenen Zahlen so vollkommen übereinstimmen würden, wie dies nur überhaupt gewünscht werden kann. Diese Übereinstimmung tritt aber auch erst ein, wenn man diejenigen Angström'schen Werthe nimmt, die sich nach der von ihm neuerdings vorgenommenen Bestimmung der Spaltenbreite seines Nobert'schen Gitters aus seinen ursprünglichen Zahlen ergeben.

Nach dem eben Gesagten ist für mein Fraunhofer'sches Gitter, dessen Gesammtbreite 13·8765 Millimeter und das auf diese Distanz 3001 Linien enthält, die Spaltenbreite

$$b+c = 0{\cdot}0064255 \text{ Millimeter.}$$

Demnach sind nun die Wellenlängen, wie sie im 52. Bande der Sitzungsberichte gegeben wurden, umgerechnet worden und

[1] Spectre Normal du soleil. Upsal. 1868.

in folgender Liste nebst den ihnen zukommenden Kirchhoff'-schen Bezeichnungen zusammengestellt worden. Ausserdem sind auch die Angström'schen Werthe, wie sie sich aus seiner Zeichnung ergeben, beigefügt, ebenso wie die von van der Willingen ebenfalls mit einem Nobert'schen Gitter erhaltenen Werthe, die ebenfalls den Angström'schen und meinen Werthen sich vollkommen gut anschliessen.

	Kirchhoff	D	Angström	v. d. Willingen
B	593	687·41	686·67	687·132
C	694	656·23	656·18	656·557
	711·5	651·71	651·55	651·961
	719·5	649·67	649·45	649·817
	783·5	633·87	633·58	—
	831	623·24	623·14	—
	850	619·26	619·05	619·423
	860	617·14	616·82	617·201
	864	616·37	616·12	616·510
	874·5	614·38	614·05	614·451
	877	613·88	613·55	613·973
	885	612·40	612·11	612·559
	895	610·46	610·13	610·554
	959	597·79	597·70	—
Da	1002·8	589·74	589·49	589·844
Db	1006·8	589·10	588·90	589·230
	1029·4	585·92	585·65	—
	1096·1	576·39	576·20	—
	1103	575·44	575·20	—
	1135	571·17	570·83	—
	1155·7	568·37	568·14	—
	1174·4	566·00	565·77	—
	1200·4	563·93	562·23	562.336
	1207·5	561·65	561·45	561·809
	1218	560·44	560·16	560·599
	1231·6	558·80	558·55	558·933
	1242·5	557·45	557·18	—
	1280	554·21	552·75	553·214
	1303·7	550·80	550·05	—

	Kirchhoff	D	Angström	v. d. Willingen
	1307	550·37	549·65	—
	1324·8	547·81	547·60	548·186
	1337	546·46	546·23	546·551
	1343·5	545·73	545·46	545·813
	1351·3	544·76	544·58	544·946
	1367	543·10	542·88	—
	1389·6	540·60	540·48	—
	1410·5	539·71	538·23	—
	1421·6	537·20	537·05	537·409
	1451	534·20	534·02	—
	1463	532·98	532·75	533·070
	1492·5	529·91	529·70	—
	1500·5	528·39	528·26	—
	1515·5	527·71	527·50	—
E	1523·5	527·13	526·90	527·203
	1542	525·68	525·42	—
	1569·8	523·43	523·23	523·520
	1577·5	522·79	522·64	522·968
	1589·1	521·69	521·50	—
	1601·6	521·01	520·75	—
	1622·4	519·37	519·18	—
	1634	518·43	518·31	518·605
b	1648·8	517·40	517·22	517·522
	1655·6	516·85	516·68	516·985
	1693·8	514·34	513·85	—
	1737·6	511·12	510·70	—
	1750·4	510·00	509·88	510·199
	1777·4	508·11	507·88	508·268
	1799	506·61	506·40	—
	1834	504·26	504·13	504·390
	1854·5	502·96	502·70	—
	1867	501·97	501·75	—
	1873·5	501·38	501·32	—
	1885·8	500·78	500·50	—
	1908·5	499·43	499·02	—
	1920	498·48	498·20	—
	1961	495·87	495·65	495·979

	Kirchhoff	D	Angström	v. d. Willingen
	1975·6	494·75	494·56	—
	1983	494·05	493·85	—
	1989·5	493·46	493·32	—
	2005	492·03	491·99	492·265
	2018	491·12	491·10	—
	2041·4	489·25	489 05	489·378
	2058	487·89	487·75	—
	2067	487·26	487·10	—
F	2080·1	486·22	486·08	486·400
	2103·3	484·34	483·90	—
	2121·5	482·53	482·24	—
	2148·9	480·28	480·00	—
	2157·4	479·27	479·20	—
	2160·6	478·95	478·86	—
	1187·1	476·53	476·50	—
	2201·9	475·62	475·35	—
	2221·7	474·07	473·60	—
	2233·7	473·08	472·66	—
	2250	471·53	471·35	—
	2264·3	470·43	470·20	—
	2309	466·80	466·65	467·026
	2416	460·36	459·20	—
	2436·5	458·40	458·10	—
	2457·5	456·53	455·50	—
	2467·4	455·45	454·90	—
	2489·4	453·49	453·30	453·632
	2537·1	450·29	450·05	—
	2547·2	449·86	449·40	—
	2566·3	448·20	448·20	—
	2606	445·74	445·40	—
	2627	444·39	444·20	—
	2638·6	443·59	443·45	—
	2670	441·63	441·48	—
	2686·6	440·62	440·40	440·771
	2721·6	438·50	438·40	438·558
	2734·9	437·55	437·51	—
	2775·6	435·42	435·18	—

	Kirchhoff	D	Angström	v. d. Willingen
	2797	434·08	434·00	434·263
	2822·8	432·56	432·50	432·691
G	2854·7	431·12	430·70	431·137
	2869·7	430·13	430·00	430·190
	α	428·96	428·90	—
	A	427·32	427·15	427·477
	γ	426·11	426·00	426·002
	s	425·41	425·05	—
	∂	424·98	424·95	—
	ε ω	423·69	423·55	—
	B	422·68	422·65	422·876
	ς	421·80	421·50	—
	θ	420·13	419·81	—
	ι	418·92	418·70	—
		417·36	417·20	—
	μ	415·70	415·40	—
	ν	414·43	414·30	414·544
	Γ	413·37	413·20	413·444
	E	410·22	410·01	410·402
	ο	408·21	407·70	407·979
	π	407·75	407·10	—
		406·31	406·30	—
	Z	404·52	404·50	404·772
	τ	403·38	402·95	403·615
	φ	400·63	400·45	—
	H	396·89	396·80	397·146
	H'	393·53	393·30	393·872